

Stavební úpravy a přístavba ZŠ Šimanovská,
Šimanovská č.p.16, Praha 9 - Kyje
Praha 9 - KYJE

Elektroinstalace silnoprůd/ slaboprůd/ MaR
Technická zpráva

Odpovědný projektant: Jiří Flosman

Obsah

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	4
1.2. ZPRACOVATEL ČÁSTI ELEKTRO	4
2. ROZSAH PROJEKTU	5
2.1. PROJEKT ŘEŠÍ	5
2.2. VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY	5
2.3. POUŽITÉ NORMY	5
3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	7
3.1. PŘÍKONOVÁ BILACE	7
3.2. MĚŘENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE	7
3.3. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	7
3.4. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	7
3.5. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ	7
3.6. OCHRANA PŘED PŘEPĚTÍM	7
4. ELEKTRO SILNOPROUD	8
4.1. NAPÁJENÍ OBJEKTU	8
4.2. HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ	8
4.3. KABELOVÉ ROZVODY	8
4.4. ROZVADÉČE	9
4.5. ZÁSUVKOVÉ OBVODY	9
4.6. SVĚTELNÉ OBVODY	9
4.7. NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	9
4.8. TOTAL STOP, CENTRAL STOP	10
4.9. OHŘEV VPUSTÍ	10
5. UZEMNĚNÍ A OCHRANA OBJEKTU PŘED BLESKEM	11
5.1. NORMATIVNÍ PODKLADY	11
5.2. PODKLADY	11
5.3. POPIS HROMOSVODU	11
5.4. JÍMACÍ VEDENÍ	11
5.5. SVODY	11
5.6. ZAVEDENÍ SVODŮ K UZEMNĚNÍ	11
6. SOUVISEJÍCÍ PROFESE	12
6.1. VZDUCHOTECHNIKA	12
6.2. OVLÁDÁNÍ ŽALUZÍ, OTEVÍRÁNÍ OKEN A SVĚTLÍKŮ	12
6.1. OVLÁDACÍ SKŘÍŇKA V TĚLOCVIČNĚ	12
7. MĚŘENÍ A REGULACE (MaR)	13
7.1. ROZSAH PROJEKTU	13
7.2. ZÁSOBNÍK B2	13
7.3. POŽADAVKY MaR ZE STRANY VZT3	13
7.4. DVEŘNÍ CLONA	13
7.5. PODLAHOVÉ TOPENÍ	14
7.6. OKRUH VYTÁPĚNÍ TĚLOCVIČNY	14
7.7. PŘEMÍSTĚNÍ HLAVNÍHO UZÁVĚRU PLYNU (HUP)	14
8. ELEKTRO SLABOPROUD	15
8.1. ROZSAH PROJEKTU	15
8.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	15
8.3. POUŽITÉ NORMY	15
9. POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM PZTS	16
7.1. PŘEDMĚT PROJEKTU	16
7.2. PODKLADY	16
7.3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PZTS	16
10. ŠKOLNÍ ROZHLAS A ZVONĚNÍ	17
11. KAMEROVÝ SYSTÉM	17
12. SYSTÉM OZVUČENÍ	17

13. DOMÁCÍ TELEFON	17
14. STRUKTUROVANÝ KABELÁŽNÍ SYSTÉM (SKS)	18
14.1. POPIS	18
14.2. DATOVÝ RACK	18
14.3. KABELOVÉ TRASY SLABOPROUDU	18
14.4. DATOVÉ ZÁSUVKY	18
14.5. PROVOZNÍ PŘEDPISY	18
14.6. OVĚŘENÍ KVALITY	18
15. EPS	19
15.1. OBECNÝ POPIS	19
15.2. POUŽITÉ NORMY	19
15.3. Specifikace rozsahu ochrany	19
15.4. Ústředna	19
15.5. Detekční zařízení	19
15.6. Požární hlásiče	20
15.7. Tlačítkové hlásiče	20
15.8. Signalizační zařízení	20
15.9. Strategie odezvy na požární poplach	20
15.10. Doplnující zařízení	20
15.11. Ná vazná zařízení	21
15.12. Ovládaná zařízení	21
15.13. Monitorovaná zařízení	22
15.14. Napájení a záloha napájení	22
16. ZOKT	22
16.1. POPIS	22
16.2. Spouštění SOZ	22
16.3. Meteostanice	23
17. ZÁVĚR	23
17.1. NÁROKY NA ÚDRŽBU, POUČENÍ, REVIZE	23
17.2. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	23
17.3. VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	24
17.4. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	24

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Stavební úpravy a přístavba ZŠ Šimanovská
Místo stavby:	Šimanovská č.p.16, Praha 9 - Kyje
Katastrální území:	Praha 9 - Kyje
Stupeň PD:	DPS (Dokumentace pro provedení stavby)
Investor:	Městská část Praha 14 Bratři Venclíků 1073 198 21 Praha 9

1.2. ZPRACOVATEL ČÁSTI ELEKTRO

Zpracoval:	Flosman Jiří
------------	--------------

2. ROZSAH PROJEKTU

Předmětem tohoto projektu je řešení kompletní elektroinstalace, která bude provedena v rámci stavebních úprav a přístavby stávající ZŠ. Přístavba řeší vybudování nové tělocvičny, speciálních učeben a zázemí. Projektová dokumentace ve stupni pro provedení stavby navazuje na předchozí stupeň dokumentace pro stavební povolení.

2.1. PROJEKT ŘEŠÍ

- Silnoproudou elektroinstalaci (světelné okruhy, zásuvkové okruhy, silové připojení pohonů žaluzií, světlíků a rolet, připojení technologických zařízení, napájení rozvaděčů a nezbytné činnosti potřebné pro napájení elektrických zařízení ke zdroji elektrické energie.
- Ochranu objektu před bleskem (jímací tyče na střeše, izolovaný hromosvod a uzemnění).
- Dodávka profese MaR (měření a regulace) související s realizací 2. etapy modernizace kotelny, která byla řešena samostatným projektem.
- Slaboproudou elektroinstalaci (datové rozvody, PZTS, systém domácího telefonu a EPS, CCTV)

2.2. VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY

Projekt byl zpracován na základě technologických požadavků a požadavků investora.

Pro zpracování projektové dokumentace, byly použity následující podklady:

- Projektová dokumentace pro stavební povolení
- Projekční podklady výrobců a dodavatelů zařízení
- Výkresy stavební části
- Podklady z místního šetření
- Požadavky investora a architekta

2.3. POUŽITÉ NORMY

Projekt bude zpracováván s ohledem na normy ČSN a vyhlášky platné k datu zpracování projektu a to zejména:

ČSN 33 2000-1ed.2	Elektrická zařízení. Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-443 ed.2	Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444	Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-45	Bezpečnost. Ochrana před podpětím
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Bezpečnost. Odpojování a spínání
ČSN 33-2000-4-47	Bezpečnost. Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
ČSN 33 2000-4-473	Bezpečnost. Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN EN 50310ed.2	Použití společné soustavy propojování a uzemnění v budovách vybavených zařízeními informační techniky
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení. Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-5-537	Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-559	Výběr a stavba el. zařízení - Svítidla a světelná instalace
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN EN 60445 ed.4	Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení-Vnitřní pracovní prostory
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí; Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 36 0020	Sdružené osvětlení.
ČSN EN 61537 ed.2	Vedení kabelů; Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava: 3x230/400V ~50Hz, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

živých částí: krytem a izolací

neživých částí: ochrana automatickým odpojením od zdroje

Doplňková ochrana proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Doplňková ochrana doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

3.1. PŘÍKONOVÁ BILANCE

Příkonová bilance je zpracována samostatně, jako příloha č. 1.

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610 - stupeň 3, tj bez zajištění zvláštních opatření pro napájení.

Nouzové osvětlení a zařízení PBZ mají vlastní akumulátory.

Nové prostory, které jsou předmětem projektové dokumentace budou napájeny z nových rozvaděčů, které budou připojeny novým hlavním napájecím kabelem ze stávajícího rozvaděče RH+RE.

Jmenovitá hodnota jističe RH+RE nebude projektem dotčena.

Přívodní kabel z pojistkové skříně do RH+RE je stávající.

3.2. MĚŘENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Měření elektrické energie zůstává stávající a není projektem dotčeno.

3.3. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Ve vnitřních prostorech projektant definoval prostory jako normální (AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AL1, AM1, AN1, AQ1, BA2).

Na fasádě objektu je prostor nebezpečný: AA7, AB8, AE3 V prostorách s vanou nebo sprchou musí být dodrženy podmínky jednotlivých zón dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

3.4. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana před úrazem elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 automatickým odpojením od zdroje.

Základní ochrana:

izolací - kabelové rozvody

kryty nebo přepážkami - rozvaděče i všechna NN zařízení

Ochrana při poruše:

automatické odpojení v případě poruchy

ochranné pospojování

doplňková ochrana proudovým chráničem

3.5. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je provedena krytím a izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (pro obvody s napětím 24V DC) je provedena malým napětím (SELV a PELV) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

3.6. OCHRANA PŘED PŘEPĚTÍM

Ochrana vnitřních prostor bude řešena instalací přepětiových ochran ve stupni B+C, které budou instalovány do rozvaděčů NN.

4. ELEKTRO SILNOPROUD

4.1. NAPÁJENÍ OBJEKTU

Připojení hlavního rozvaděče přístavby R4.1 bude ze stávajícího hlavního rozvaděče RH. Napájecí kabel bude nový. Z R4.1 budou dále napájeny podružné rozvaděče R4.2 a RMAR. Z rozvaděče RH bude vyveden také nový samostatně jištěný přívod pro požární rozvaděče RPO.

4.2. HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

Pod všemi instalovanými novými rozvaděči budou ze zemnicí soustavy vytaženy vývodové praporce ve formě izolovaného drátu FeZn pr.10mm, které budou připojeny ke svorkovnicím pospojování, umístěných v blízkosti nebo pod příslušnými podružnými rozvaděči (viz. výkres uzemnění).

4.3. KABELOVÉ ROZVODY

Pro rozvody platí ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2130 ed.3 a normy související.

Elektroinstalace v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2+Z1. Umývací prostory dle ČSN 33 2130 ed.3. Elektroinstalace v nábytku dle ČSN 33 2000-7-713 (11/2005). Při provedení elektroinstalace na / do hořlavých podkladů nutné použít materiály vhodné, výrobcem určené pro tento účel, dodržet ČSN 33 2312 ed.2(05/2014).

Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi (stěnami) budou utěsněny podle čl. 8.6.1 ČSN 730802 (06/2009)+ Z12(07/2015) hmotami se stupněm hořlavosti nejvýše C1.

Elektrické rozvody sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení v rámci stavby nebo k ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavby musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou navzájem nezávislých zdrojů el. energie se samočinnou funkcí přepínání – jako druhý zdroj jsou instalovány lokální akumulátory – baterky u nouzového osvětlení a ústředny EPS. SOZ náhradní zdroj nepotřebuje, pro záložní otevření je zařízení vybaveno bombičkami CO.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektu (týká se i kabelů k tlačítkům CENTRAL STOP a TOTAL STOP):

a- mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P30-R a jsou třídy reakce na oheň B2cas1,d0 nebo

b- musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti např. vedením pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedením v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněné protipožárními nástřiky, popř. deskovými nehořlavými materiály zpravidla tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

Připojení musí být provedeno samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstalo funkční po celou požadovanou dobu.

Připojovací kabely, které musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy P15 (SOZ včetně jednorázového otevření dveří - napájení a ovládání), P15 - tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP - napájení) a požadavek na třídu reakce na oheň B2ca, B2cas1, d0.

Způsob a vedení kabelových tras je zřejmý z výkresové dokumentace půdorysů osvětlení a elektroinstalace.

4.4. ROZVADĚČE

Minimální požadované krytí rozvaděčů bude vycházet z určení vnějších vlivů a z PBR. Krytí rozvaděčů bude IP40/IP20, provedeno dle ČSN 35 7107 EN 60439-3 - Zvláštní požadavky pro rozvaděče NN určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze.

Podružné rozvaděče R4.1 a R4.2, budou v provedení pod omítku dveřmi s požární odolností EI15.

Rozvaděč RPO určený pro napájení zařízení PBZ, který bude umístěn v samostatném požárním úseku, bude v provedení pod omítku s požadovanou požární odolností požárně dělících konstrukcí EI30DP1 a s požárními uzávěry EI15DP1.

Rozvaděče budou zapuštěné v provedení ocel-plechové s příslušenstvím (svorkové bloky rozdělené na PE a N, „U“ lišty šířky 35mm, záslepky k zakrytí nevyužitých výřezů v krycí desce v barvě rozvodnice). Barva rozvaděče: bílá, dveře neprůhledné.

Rozměry rozvaděčů vychází z počtu instalovaných zařízení a s ohledem na možné oteplení, je prostor zvětšen o cca 20 procent + rezerva 20 procent pro případné doplnění rozvaděče o další zařízení. Rozvaděče musí být opatřeny dokumentací.

4.5. ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Zásuvky 230V se připojí kabely CYKY-J 3x2,5mm². Konečné umístění a výška zásuvek bude řešena při realizaci a konzultována s investorem. V prostorech se zvýšenou vlhkostí budou instalovány zásuvky v provedení IP44. V jednotlivých místnostech objektu budou navrženy zásuvky ve vícenásobném horizontálním rámečku, v provedení pod omítkou v krytí IP20 a IP44.

Pro vybrané spotřebiče, budou instalovány zásuvky s přepětovou ochranou. Na jednom okruhu s přepětovou ochranou může být nejvzdálenější zásuvky do vzdálenosti max.5m.

Jelikož je ZŠ prostor s permanentním výskytem dětí, bude uplatněn vnější vliv BA2-děti a v celém rozsahu budou instalovány zásuvky s clonkou.

4.6. SVĚTELNÉ OBVODY

Pro návrh osvětlení platí ustanovení norem:

ČSN EN 12464-1 (3/2012) - Osvětlení pracovních prostorů - část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 12464-2 (12/2014) - Osvětlení pracovních prostorů - část 2: Venkovní pracovní prostory

Elektrické rozvody pro osvětlení se navrhují kabely CYKY uloženými v podhledech nebo pod omítkou. V technických místnostech lze vedení vést v elektroinstalačních trubkách na povrchu.

Světelné vývody budou osazeny svítidly odsouhlasenými investorem, případně architektem.

Všechny světelné okruhy budou připojeny přes kombinované chrániče + jističe, aby výpadek jednoho okruhu osvětlení nezpůsobil výpadek jiného světelného okruhu.

Ovládání svítidel ve vybraných prostorech je navrženo pomocí čidel pohybu PIR, s tím že trvalé zapnutí takových okruhů např. pro potřeby měření, servisu, apod., bude pomocí vypínačů na rozvaděči, z kterého jsou svítidla napájena (SA101, SA102, SA103).

U ostatních místností se uvažuje s ovládáním osvětlení pomocí vypínačů.

Přesné umístění bude řešeno po konzultaci s investorem.

Pro místnosti N_1.01 - N_1.04 byl zpracován dodatečný výpočet osvětlení.

4.7. NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

Nouzové osvětlení je navrženo dle normy ČSN EN 1838 (8/2015) Světlo a osvětlování – Nouzové osvětlení. V PBR bylo požadováno.

Místa, která musí být zdůrazněna svítidlem nouzového osvětlení:

- Každé dveře určené pro nouzový východ
- Každá změna směru úniku
- Nařízené únikové východy a bezpečnostní značky
- Každé křížení chodeb

- Vně a v blízkosti každého konečného východu

Nouzové osvětlení s vlastními bateriovými zdroji bude doplněno bezpečnostními značkami podle ČSN ISO 3864-1 (12/2012)

Značkami musí být označeny:

- Únikové cesty uvnitř objektu (v každém místě musí být osoby jednoznačně informovány o směru úniku)

- Všechny cesty a východy, které k úniku nelze použít

Značky musí být viditelné i při výpadku dodávky elektrické energie. Lze použít luminiscenční značky, pásy apod.

Pro nouzové osvětlení budou použita svítidla s integrovaným bateriovým nouzovým modulem.

Napájení nouzových svítidel bude provedeno z rozvaděče RPO, s tím že napájecí okruh nouzových svítidel bude proveden přes pomocný kontakt jističů okruhů normálního osvětlení.

Tím bude zajištěna funkce rozsvícení nouzových svítidel při výpadku vybraných okruhů normálního osvětlení a zároveň bude nouzové osvětlení napájeno ze dvou nezávislých zdrojů (rozvaděč RPO a baterie v nouzových svítidlech).

Způsob propojení je zřejmý ze schématu zapojení rozvaděčů.

Nouzové osvětlení bude definitivně umístěno dle podmínek příslušných norem a dle PBŘ.

4.8. TOTAL STOP, CENTRAL STOP

Dle požadavků vyplývajících z PBŘ, budou v prostorách chodby hlavního vstupu do ZŠ instalovaná tlačítka CENTRAL a TOTAL stop. Tlačítka budou v provedení barvy červené se sklem pro instalaci na krabici pod omítku.

Tlačítka budou propojena s vypínacími spouštěmi, které budou dodatečně instalovány do rozvaděče RH.

CENTRAL STOP vypíná normální nepožární zařízení.

TOTAL STOP zajistí odpojení celého objektu od elektrické energie včetně požárně bezpečnostních zařízení.

Kabelové propojení mezi tlačítky a rozvaděčem RH musí být v provedení zajišťující funkčnost při požáru.

Stejná 2 tlačítka budou instalována také v zádveři N_1.01, což je hlavní vstup do přístavby ZŠ. Tlačítka budou paralelně propojena s tlačítky u ZŠ. Propojení bude kabely v provedení zajišťující funkčnost při požáru.

4.9. OHŘEV VPUSTÍ

Profese elektro - silnoproud zajistí ohřev střešních vpustí samostatně napájeným okruhem, který bude proudově chráněn. Střešní vpusti budou dodány včetně elektrického ohřevu. Umístění vpustí je zřejmé z výkresu střechy.

5. UZEMNĚNÍ A OCHRANA OBJEKTU PŘED BLESKEM

5.1. NORMATIVNÍ PODKLADY

- ČSN EN 62305-1 ed.2 (9/2011) „Ochrana před bleskem – část 1: Obecné principy“
- ČSN EN 62305-2 ed.2 (2/2013) „Ochrana před bleskem – část 2: Řízení rizika“
- ČSN EN 62305-3 ed.2 (1/2012)+Z1 (7/2013) „Ochrana před bleskem – část 1: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života“
- ČSN EN 62305-4 ed.2 (9/2011) „Ochrana před bleskem – část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách“

5.2. PODKLADY

- Normy ČSN a předpisy v elektrotechnice
- Výkresy stavební části
- Konzultace s architektem
- Výpočet rizika podle ČSN EN 62305-2, ed.2

5.3. POPIS HROMOSVODU

Objekt bude zařazen do třídy LPS II v souladu se souborem norem ČSN EN 62305. Objekt přístavby bude vybaven 11 svody + 1 svodem, které budou z částí přiznané na povrchu nebo vedeny skrytě skrz budovu. Uzemnění bude typu B, tvořené základovým zemničem.

5.4. JÍMACÍ VEDENÍ

Vedení z drátu pr. 8mm (AlMgSi), bude uloženo na podpěrách na plechové střechy a dále pomocí svorek k oplechování střechy (podpěra vedení na falc).

Rozteč podpěr max. 1m. Jímací vedení musí být vedeno od všech vodivých částí ve vzdálenosti min. "s", tj vzdálenost který zajistí že nedojde k přeskočení na neživou cizí část.

Hodnoty "s" jsou uvedeny ve výkresové části ochrany před bleskem.

5.5. SVODY

Objekt bude opatřen 11 svody. Svody budou očíslovány dle požadavků investora. Svody budou vedeny skrytě nebo na povrchu a přerušeny ve zkušebních svorkách.

Všechny svody budou vedeny na povrchu, vyjma svodů č.2-5,12 (skryté svody).

Skryté svody budou realizovány izolovanými svody pomocí vodičů HVI s vysokonapěťovou izolací.

Detail svodů a jejich rozmístění je zřejmé z výkresové dokumentace.

5.6. ZAVEDENÍ SVODŮ K UZEMNĚNÍ

Zavedení svodů, tj vedení od zkušebních svorek k zemniči, bude provedeno drátem FeZn s izolací průměru 10mm – plný materiál. V zemi bude drát spojen se zemničem. Uzemnění bude zemničem typu B, tj základový zemnič. Zemní odpor každého svodu by neměl překročit hodnotu 10 Ohm. Všechny spoje v zemi musí být řádně protikorozně ošetřeny.

6. SOUVISEJÍCÍ PROFESE

6.1. VZDUCHOTECHNIKA

Zařízení 1.001 v místnosti č. N 1.07 - Učebny

Zařízení bude složeno z přívodního a odvodního ventilátoru a z elektrického ohřevu.

Profese elektro - silnoproud zajistí napájení všech částí VZT jednotky.

Profese elektro silnoproud zajistí uzemnění a pospojení všech vodivých neživých částí potrubí VZT apod.

Napájení motorů ventilátorů bude přes motorové spouštěče nastavené na jmenovitý proud ventilátoru, dle pokladů VZT.

Ovládací obvody budou zapojeny přes rozpinací kontakt EPS, aby mohla být jednotka v případě vyhlášení poplachu odstavena.

VZT jednotka bude mít vlastní systém MaR.

Ovládací panel je součástí příslušenství a bude instalován na jednotce.

Zařízení 2.001 v místnosti č. N 1.17 - Šatny tělocvičny

Zařízení bude složeno z přívodního a odvodního ventilátoru a z elektrického ohřevu.

Profese elektro - silnoproud zajistí napájení všech částí VZT jednotky.

Profese elektro silnoproud zajistí uzemnění a pospojení všech vodivých neživých částí potrubí VZT apod.

Napájení motorů ventilátorů bude přes motorové spouštěče nastavené na jmenovitý proud ventilátoru, dle pokladů VZT.

Ovládací obvody budou zapojeny přes rozpinací kontakt EPS, aby mohla být jednotka v případě vyhlášení poplachu odstavena.

VZT jednotka bude mít vlastní systém MaR.

Ovládací panel je součástí příslušenství a bude instalován na jednotce.

Zařízení 3.001 v místnosti č. P 1.35 - Kotelna

Popis napájení a ovládání - viz. samostatná část MaR

Zařízení 4.001 v místnosti č. N 1.01 - Dveřní clona

Popis napájení a ovládání - viz. samostatná část MaR

6.2. OVLÁDÁNÍ ŽALUZÍ, OTEVÍRÁNÍ OKEN A SVĚTLÍKŮ

U vybraných oken a světlíků bude realizováno ovládání elektrických pohonů, respektive motorových kontrolérů.

Jednotlivé okruhy a sekce jsou znázorněny v samostatném půdorysném výkrese. Umístění ovladačů a jejich přiřazení je zřejmé z výkresové dokumentace. Profese elektro - silnoproud zajistí napájení jednotlivých okruhů a propojení ovladačů s motorovými kontroléry.

6.1. OVLÁDACÍ SKŘÍŇKA V TĚLOCVIČNĚ

V dodávce stavby bude ve stěně tělocvičny umístěna skříň s označením D25. Ve skřini budou umístěny ovládací prvky, které budou v dodávce profese elektro - silnoproud. Katalogový list skříně je součástí přílohy a z něho je zřejmé jaké prvky elektro - silnoproud budou do skříně dodány.

Ze skříně bude provedeno ovládání:

- 2 okruhů osvětlení tělocvičny
- 5x otevírání oken ve stěnách
- 4x otevírání oken ve střeších
- 6x ovladače žaluzií

Ve třídách N_1.05 a N_1.06 budou pohony žaluzií a světlíků ovládány z uzamykatelných přepínačů (3 polohové), které budou v dodávce elektro - silnoproud. Vybrané světlíky budou prioritně spouštěny z profese EPS (viz. popis v části slaboproud). Meteostanice s čidly větru a deště nejsou dodávkou elektro - silnoproud.

7. MĚŘENÍ A REGULACE (MaR)

7.1. ROZSAH PROJEKTU

Projektová dokumentace část MaR navazuje na realizovanou 1.etapu, která řešila modernizaci kotelny ZŠ. V druhé etapě bude v tomto projektu řešeno následující:

7.2. ZÁSOBNÍK B2

Připojení zásobníku B2 (topná větev je osazena čidly, které byly materiálově vykázaný již v 1.etapě).
V rámci 2.etapy dojde ke kabelovému propojení a instalaci čidla vnitřní teploty zásobníku.
Profese elektro - silnoproud zajistí napájení bezúdržbové anody.
Přesunutí HUP do nové pozice.

7.3. POŽADAVKY MAR ZE STRANY VZT3

Požadavky na MaR ze strany VZT zařízení 3, která nemá vlastní systém MaR.

Pro zajištění požadavků VZT budou součástí dodávky MaR, následující komponenty:

- čidlo tlakové difference
- tlakové čidlo pro snímání zanesení filtru
- prostorový termostat s reléovým výstupem
- servopohon pro ovládání klapky

Čidlo tlakové difference (PDAVZT3) bude umístěno na ventilátoru VZT 3.
Jeho pracovní kontakt bude zapojen do ovládacího okruhu napájení VZT 3 tak, aby při poruše odpojil napájení jednotky.

Snímač zanesení filtru. bude umístěn na filtru ventilátoru VZT 3.
Jeho pracovní kontakt bude zapojen do ovládacího okruhu napájení VZT 3 tak, aby při poruše odpojil napájení jednotky.

Prostorový termostat bude umístěn v kotelně na stěně. Termostat bude při dosažení mezní hodnoty spínat ventilátor VZT 3. Spínací kontakt je vložen do ovládacího okruhu napájení VZT3.

Dále bude profesi MaR zajištěno ovládání servopohonu klapky s chodem zařízení VZT3.

Poznámka:

Na základě doporučení výrobce, budou tepelné kontakty motoru vloženy do napájecího okruhu VZT3, aby při poruše došlo k odpojení VZT 3 od napájení.

Signalizace poruchy kotelny je již řešena samostatným projektem Modernizace kotelny ve formě SMS na předem stanovené číslo. Není třeba signalizovat poruchu VZT3, protože VZT3 bude spouštěno při překročení teploty uvnitř kotelny, což je havarijní stav signalizovaný zprávou SMS.
Doporučuje se provádět periodická kontrola ventilátoru VZT3.

7.4. DVEŘNÍ CLONA

Dveřní clona bude napájena z rozvaděče silnoproudu. Otopná větev pro dveřní clonu a ovládání, již bylo řešeno v samostatné dokumentaci MaR - Modernizace kotelny ZŠ.
Součástí dodávky clony bude ovládací panel, umístěný při realizaci v m.č.P_1.22.
Součástí dodávky bude také dveřní kontakt pro spínání clony.

7.5. PODLAHOVÉ TOPENÍ

V objektu přístavby budou umístěny 3ks rozdělovačů podlahového topení, které budou osazeny termickými pohony. Napájení rozdělovačů zajistí profese elektro - silnoproud. Termické pohony budou propojeny s místními prostorovými termostaty, které zajistí jejich ovládání v souladu s požadovanou teplotou v daném prostoru. Termické pohony budou v dodávce profese ÚT a budou typu NC (tj bez napětí zavřené). Topný okruh pro podlahového topení bude regulován ekvitermně.

7.6. OKRUH VYTÁPĚNÍ TĚLOCVIČNY

V rámci prováděcího projektu bylo do tělocvičny doplněno prostorové čidlo teploty, které bude připojeno na multifunkční vstup regulátoru, který je součástí konfigurace řízení kotelny. Čidlo bude sloužit pro měření teploty v prostoru tělocvičny.

7.7. PŘEMÍSTĚNÍ HLAVNÍHO UZÁVĚRU PLYNU (HUP)

V rámci prováděcího projektu bude přesunut hlavního uzávěr plynu do nové pozice, dle výkresové dokumentace. Napájení i ovládání zůstává zachováno z rozvaděče MaR (řešeno v samostatném projektu Modernizace kotelny ZŠ).

8. ELEKTRO SLABOPROUD

8.1. ROZSAH PROJEKTU

Projekt části slaboproud řeší:

- PZTS (dříve EZS)
- Školní rozhlas a zvonění
- Kamerový systém
- Systém ozvučení
- DT (domácí telefon)
- SKS (strukturovaný kabelážní systém)
- EPS

8.2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Výkresy stavební části
- Požadavky investora

8.3. POUŽITÉ NORMY

ČSN 34 2300 ed.2 (9/2014)	-	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 73 0802	-	Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
ČSN EN 61935-2 ed.2 (5/2011)	-	Specifikace pro zkoušení symetrické a koax. kabeláže pro informační technologii - Část 2: Šňůry specifikované v ISO/IEC 11801 a souvisejících normách
ČSN EN 50131-1 ed.2 (4/2007)		Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy,
-Část 1		Systémové požadavky
-Část 2-2		Požadavky na pasivní infračervené detektory
-Část 2-6		Požadavky na kontakty otevření (magnetické)
-Část 3		Ústředny PZTS
-Část 6		Napájecí zdroje
-Část 7		Pokyny pro aplikace
ČSN EN 50173-1 ed.3 (04/2012)		Informační technologie - Univerzální kabelové systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 50174-1 ed2. (4/2010)		Informační technika - Instalace kabelových rozvodů
ČSN 73 6005 (10/1994)+Z4(07/2003)		Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

9. POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM PZTS

7.1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projekt zabezpečení objektu přístavby řeší v této části návrh instalace elektronického zabezpečení.

7.2. PODKLADY

- Platné předpisy a normy
- Místní šetření a konzultace

7.3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PZTS

Popis chráněných prostor

Objekt přístavby obsahuje šatny, učebny, sklad, zázemí a tělocvičnu. Prostorová ochrana objektu je navržena za použití PIR detektorů pohybu. Plášťová ochrana je navržena pomocí magnetických kontaktů.

Rozmístění jednotlivých prvků je zachyceno ve výkresové části.

V rámci bezpečnostního posouzení budovy byl dle ČSN EN 50 131-1 stanoven :

- stupeň 2: nízké až střední riziko

Popis systému PZTS

Veškeré prvky systému jsou napojeny na ústřednu která je instalována v prostoru místnosti m.č. P_1.22 - vrátnice. K ústředně budou připojena všechna čidla a ovládací a signalizační prvky systému.

Ústředna je dodávána v kovovém krytu s antisabotážním kontaktem a je osazena zdrojovým blokem s výstupním proudem 2A pro napájení ústředny a systému.

Ve střežených prostorech budou instalována čidla:

- PIR detektory pohybu
- magnetické snímače

Rozmístění a zapojení jednotlivých prvků je znázorněno na přiložených výkresech.

Ovládání systému:

Systém PZTS bude ovládán z klávesnice v zádveři m.č. N_1.01

Nová ústředna PZTS nebude komunikačně propojena se stávající ústřednou umístěnou v m.č.104 ve stávající budově ZŠ.

Nová ústředna bude pouze napojena na PCO pomocí nové telefonní linky.

Nutno dovést telefonní linku ze ZŠ do přístavby k ústředně EZS, kabelem SYKY 4x2x0,8.

Provedení rozvodů PZTS

Při montáži rozvodů PZTS je nutno dodržet minimální vzdálenosti od silového nn:

- a) při souběhu vedení do 5 m je min. vzájemná vzdálenost obou vedení 6 cm
- b) při souběhu vedení nad 5 m je min. vzájemná vzdálenost obou vedení 20 cm
- c) při křížování vedení je min. vzájemná vzdálenost 1 cm

Napájecí rozvod je přiveden do místnosti m.č. P_1.22 .

Síťové napájení instalovaného systému je 230V/50Hz a je provedeno samostatným v průběhu trasy nerozpojitelným přívodem z rozvaděče NN (R4.2).

10. ŠKOLNÍ ROZHLAS A ZVONĚNÍ

V objektu přístavby budou umístěny nové prvky školního rozhlasu:

- nástěnné reproduktory
- nástěnné analogové hodiny
- školní zvonek

Popis:

Nástěnné reproduktory budou připojeny ke stávajícímu zařízení evakuačního rozhlasu, který se nachází v místnosti č.21 v objektu ZŠ. V případě nedostatečné kapacity zařízení je navržena instalace externího zesilovače, který bude kabelově propojen se stávajícím zařízením. Umístění externího zesilovače bude řešena při realizaci dle požadavků investora.

Nástěnné analogové hodiny budou připojeny k ústředně hlavních hodin, která se nachází v m.č.108. Hodiny budou připojeny na svorky L1 a L2 a v ústředně bude nastaven typ podružné linky dle typu instalovaných hodin. Hodiny budou v přístavbě mezi sebou paralelně propojené.

Školní zvonky budou napájeny napětím 24VDC z kanálů hlavních hodin, určených pro připojení externích zařízení (kanály CH1-CH4).

Kabelové trasy:

Kabelové trasy budou vedeny převážně v parapetních žlábech nebo SDK trámci. Při souběhu se silovým vedením dodržovat odstupy dle platných norem.

11. KAMEROVÝ SYSTÉM

Ve vybraných místech přístavby budou instalovány nové IP kamery.

Celkový počet instalovaných kamer je 9.

Kamery budou připojeny UTP kabelem a ukončeny v ethernetovém switchi, z něhož bude provedeno připojení na nahrávací zařízení.

Digitální videorekordér umožňuje současný záznam, přehrávání nebo sledování živého obrazu.

12. SYSTÉM OZVUČENÍ

V tělocvičně budou umístěny nástěnné reproduktory, které budou připojeny k systému ozvučení (zesilovač, audio zařízení, mikrofon). Komponenty ozvučení budou umístěny v m.č. N_1.21 - sklad sportovních potřeb. Profese elektro zajistí napájení komponent a propojení s reproduktory.

13. DOMÁCÍ TELEFON

V rámci přístavby bude zřízen nový systém domácího telefonu. Systém bude složen z tabla domácího telefonu, zvonku a případně videotelefonu, který bude umístěn ve vrátnici nebo dle požadavků investora. Domácí telefon bude integrován do datové sítě. Tablo bude napájené ze zdroje 230V/12VDC. Tablo zajistí otevření vstupních dveří přes sepnutí elektromagnetického zámku.

Domácí telefon v přístavbě bude integrován do centrálního systému videotelefonů ve stávající budově základní školy. Dveřní stanice přístavby se napojí do stávající telefonní ústředny v ZŠ.

14. STRUKTUROVANÝ KABELÁŽNÍ SYSTÉM (SKS)

14.1. POPIS

Strukturovaná kabeláž plně respektuje mezinárodní standardy EIA/TIA 568B, ISO/IEC 11801, EN 50173, EN50174, EN 50167, EN 50168, EN 50169 pro strukturovanou kabeláž. Strukturovaná kabeláž je tvořena do hvězdy, tzn. veškeré zásuvkové vývody budou ukončeny v novém datovém racku, v m.č. P_1.31 - sklad.

V datovém rozvaděči budou umístěny aktivní prvky (switch), které budou propojeny patch kabely s datovými vývody.

Pro budování horizontální kabeláže platí následující základní omezení:

- fyzická délka horizontálního kabelu (např. od zásuvky k propojovacímu panelu) nesmí překročit 90m
- fyzická délka kanálu (od výstupu aktivního prvku ke vstupu do počítače, tzn. fyzická délka horizontálního kabelu plus délky propojovacích kabelů) nesmí překročit 90m

Strukturovaná kabeláž bude provedena kabelem 4x2x0,5 cat.6.

Rozvod strukturované kabeláže bude ukončen v datových zásuvkách odpovídající kategorii 6, v datovém rozvaděči bude kabelový rozvod ukončen v patch panelu cat.6 UTP. Mezi patch panely budou umístěny vyvazovací panely s kovovými oky. Rozmístění zásuvek bude dle projektové dokumentace.

Upřesnění standardů datových zásuvek bude při realizaci. Datové zásuvky sdružovat do vícenásobných rámečků.

14.2. DATOVÝ RACK

V m.č. P_1.31 - sklad bude umístěn nástěnný datový rack DR. V datovém racku budou ukončeny všechny datové zásuvky v objektu. Datový rack bude vybaven aktivními pasivními prvky, ventilační jednotkou a napájecím modulem. Datový rack DR bude napájen ze samostatně jištěného okruhu z podružného rozvaděče NN.

Nový datový rack bude připojen po optickém kabelu ze stávajícího datového racku v m.č.311 (učebna 12).

14.3. KABELOVÉ TRASY SLABOPROUDU

Pro budování horizontální kabeláže platí následující základní omezení:

- Fyzická délka horizontálního kabelu od zásuvky k patch panelu nesmí překročit 90m
- Fyzická délka kanálu (od výstupu aktivního prvku ke vstupu do počítače, tzn. fyzická délka horizontálního kabelu + délky propojovacích kabelů) nesmí překročit 100m

14.4. DATOVÉ ZÁSUVKY

Datové zásuvky budou převážně řešeny jako dvouzásuvky, které budou sdružené do společných horizontálních rámečků.

14.5. PROVOZNÍ PŘEDPISY

Zhotovitel předá provozovateli návody na obsluhu a údržbu elektrického zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem. Po ukončení realizace budou provedeny individuální zkoušky a výchozí revize elektrického zařízení.

14.6. OVĚŘENÍ KVALITY

Vyhovující kvalitu provedené instalace strukturované kabeláže a komunikačních zásuvek je nutno po skončení montáže ověřit souborem technických testů (měření) podle mezinárodního standardu pro kabeláž třídy E (CAT 6). Funkčnost instalovaných rozvodů je třeba doložit instalačními měřicími protokoly, s výstupem z měřicího přístroje (nikoliv tabulkou ve formátu xls).

15. EPS

15.1. OBECNÝ POPIS

Zařízení EPS slouží k včasné indikaci a signalizaci požáru již při počátečním stadiu. Umožňuje včasné varování osob v objektu a zabezpečuje včasné zahájení protipožárního zásahu v době, kdy požár není ještě rozšířen. EPS také ovládá a monitoruje další návazná zařízení, která zabraňují rychlému šíření požáru, nebo která umožňují bezpečnou evakuaci osob z objektu.

EPS je navržena tak, aby byla funkčně účelná, hospodárná a úměrná nákladům na požární ochranu ve vztahu k chráněným hodnotám a pravděpodobnosti vzniku požáru.

Použitý systém EPS bude adresný, homologovaný pro použití v ČR, budou použity výhradně schválené komponenty systému, které jsou certifikovány v souladu se souborem norem řady ČSN EN 54-xx. Certifikáty jsou nedílnou součástí dodávky systému.

Předpokládá se zákaz kouření v celém objektu, vyjma vybraných prostor označených pro eliminaci falešných poplachů.

Instalací systému EPS se investor nezabývá povinností k dodržování dalších podmínek, spojených s protipožárním zabezpečením objektu, které jsou definovány profesí PBŘS.

Požadavek na instalaci EPS vyplývá ze zadání projektu profese PBŘS.

15.2. POUŽITÉ NORMY

Požárně-bezpečnostní systémy:

- ČSN 34 2710 z 9/2011 + Z1 Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba,
- ČSN EN 54-xx Elektrická požární signalizace, soubor norem,
- ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek navrhování el. požární signalizace v rámci PBŘ.

15.3. Specifikace rozsahu ochrany

Ochrana objektu bude úplná, hlásiče budou instalovány ve všech prostorech, vyjma prostor bez požárního rizika.

15.4. Ústředna

Hlavní ústředna je umístěna v přízemí, v m.č. P_1.35, která tvoří samostatný PU v souladu s požadavky ČSN 730875, čl. 4.4.1 a ČSN 730802, čl. 5.3.2. V místě hlavního vstupu N_1.01 bude umístěn klíčový trezor na fasádě a ve vnitřku chodby bude umístěné OPPO.

V souvislosti s požadavkem na instalaci systému EPS v souladu s ČSN 730875, čl. 4.14, bude systém EPS připojen na PCO místního HZS.

15.5. Detekční zařízení

Veškerá detekční zařízení systému EPS (automatické, tlačítkové nebo speciální hlásiče) budou instalovány na kruhových sběrnících systému EPS (dále jen hlásičové linky), vyvedených a ukončených v centrální ústředně EPS. Linky hlásičových linek budou obsazeny pouze detekčními zařízeními, v souladu s ČSN 342710 čl. 6.11 a ČSN 730875 čl. 4.11 není nutné, aby takto řešené hlásičové linky splňovaly požadavky na provedení kabelové trasy se zajištěním funkční integrity při požáru dle ČSN 730848.

15.6. Požární hlásiče

Ochrana objektu je navržena opticko - kouřovými hlásiči. Rozmístění hlásičů bude provedeno dle ČSN 342710, čl. 6.5.1 a s přihlédnutím k charakteru jednotlivých prostor, za účelem eliminace falešných poplachů.

15.7. Tlačítkové hlásiče

Tlačítkové hlásiče požáru budou instalovány dle s ČSN 342710, čl. 6.5.6.

- u východů z NCHUC na CHUC,
- u východů na volné prostranství,

v blízkosti míst se zvláštním požárním rizikem

15.8. Signalizační zařízení

Akustická signalizace poplachu

Vyhlášení poplachového stavu bude signalizováno interní signalizací ústředny EPS. V objektu bude požár vyhlášován sirénami.

15.9. Strategie odezvy na požární poplach

Bude zajištěna dvoustupňová signalizace poplachu „DEN“ a „NOC“ dle ČSN 73 0875, čl. 4.5, prostřednictvím dvou časových intervalů t_1 a t_2 . V objektu bude zajištěna obsluha pouze v provozních hodinách.

Systém požární signalizace bude pracovat pouze v jednom režimu - NOC. V době zkušebního provozu budou časy nastaveny $T_1 = 1$ minuta, $T_2 = 5$ minut. Po ukončení zkušebního provozu, budou časy $T_1 = T_2 = 0$.

Napojení na PCO bude provedeno podle požadavků jeho provozovatele.

Na podnět z tlačítkových hlásičů požáru nebo při reakci druhého automatického hlásiče je signalizován současně zónový i všeobecný poplach.

Nastavení časových intervalů t_1 a t_2 , ověření funkčnosti systému a spouštění zařízení PBR bude prověřeno při funkčních zkouškách na základě požadavků definovaných profesí PBRŠ a za přítomnosti zástupců místního HZS.

15.10. Doplnující zařízení

V objektu bude přítomna obsluha pouze v provozních hodinách. V objektu budou osazena zařízení OPPO a KTPO u hlavního vchodu, kde bude osazen také maják na fasádě. Objekt bude připojen pomocí zařízení dálkového přenosu ZDP na centrální pult PCO HZS.

ZDP - zařízení dálkového přenosu je doplňující zařízení k ústředně elektrické požární signalizace (dále jen „EPS“), dle EN 54-1, které zajišťuje samočinné předání výstupních informací z ústředny EPS na PCO a jde o přenosové zařízení ZDP Telenot 3516.

Zařízení bude instalováno v blízkosti ústředny EPS v objektu. Do místa přenosového zařízení bude dotažena telefonní linka, na kterou bude zařízení ZDP připojeno. ZDP bude tímto zprostředkovávat přenos z poplachového signálu z ústředny EPS na PCO, který je umístěn na stanici HZS. Jako záložní přenos bude sloužit gsm komunikátor (brána), která je součástí zařízení ZDP.

Použitý systém ZDP musí zajistit přenos základních informací, tj. daná zařízení v provozu, souhrnná informace "POŽÁR", porucha, přepnutí na náhradní zdroj a použitý systém EPS musí být plně adresný, aby umožňoval přenášet informace vztahující se k jednotlivým místnostem.

PCO - pult centralizované ochrany je vyhodnocovací část ZDP – samostatná počítačová jednotka, na které jsou monitorovány stavy jednotlivých ústředí EPS a která zaznamenává a vyhodnocuje automaticky přenášovaná technicko taktická data a stav zařízení dálkového přenosu.

OPPO - obslužné pole požární ochrany je doplňkem ústředny EPS. Bude osazeno za vstupními dveřmi objektu, kde se předpokládá vstup jednotky PO. Umožňuje zásahové jednotce PO jednoduchou obsluhu a ovládání základních funkcí EPS a ZDP, OPPO bude kabelově propojené s ústřednou EPS pomocí datového 17ti žilového kabelu s funkční integritou a s parametry dle vyhlášky 23/2008 resp. vyhlášky 268/2011.

KTPO - klíčový trezor požární ochrany je doporučené zařízení k zajištění vstupu jednotek PO do objektu. Bude osazen na vnějším plášti budovy monitorovaného objektu. Bez signálu o požáru z ústředny EPS nelze trezor otevřít a vyzvednout uložený klíč od vstupních dveří (zajištění proti zneužití). Trezorový klíč je jednotný pro všechny KTPO a je uložen na příslušných stanicích HZS. Otevření klíčového trezoru systémem EPS bude signalizováno do ústředny EZS.

Objekt musí být vybaven "generálním klíčem", umožňujícím vstup do všech prostorů, včetně prostorů jiných uživatelů nebo nájemců. Generální klíč a klíč od OPPO musí být uložen v KTPO.

Trezor bude připojen na malé napětí 24V DC.

Podmínky pro připojení na PCO HZS hl. m. Prahy jsou dostupné na: <http://www.hzscr.cz/clanek/sluzba-pco-hzs-hl-m-prahy-cenik-a-vseobecne-podminky.aspx>.

Připojení zajišťuje realizační firma. Tato firma dodává i zařízení ZDP včetně zámkových vložek do klíčového trezoru a do zařízení OPPO.

15.11. Návazná zařízení

Ovládání návazných zařízení bude provedeno prostřednictvím vstupně-výstupních linkových modulů, instalovaných na kruhových sběrnících určených pouze pro instalaci linkových modulů (kopplerové linky), vyvedených a ukončených v centrální ústředně EPS, nebo bude řešeno prostřednictvím vstupů, resp. výstupů dostupných na ústřednách EPS.

Veškerá ovládaná, monitorovaná zařízení systémem EPS vč. kopplerových linek budou realizována linkovými moduly instalovými na vyhrazených kopplerových linkách. Dle ČSN 342710 čl. 6.11 a ČSN 730875 čl. 4.11 budou takto řešené kabelové trasy splňovat požadavky na provedení kabelové trasy se zajištěním funkční integrity při požáru dle ČSN 730848. Zařízení, u kterých je zajištěna funkčnost zařízení při ztrátě napětím, tzn. že při přerušení obvodu dojde k aktivaci tohoto zařízení (ovládání trvale otevřených dveří, uzavírání PK), bude použita běžná kabeláž bez požadavku na funkční integritu viz ČSN 342710 čl. 6.11 a ČSN 730875 čl. 4.11.

Kontakty budou trvale aktivovány až do resetu systému EPS.

Struktura řízení bude řešena dle zadání profese PBŘS. Při vyhlášení požárního poplachu EPS (zónového, všeobecného) budou aktivovány následující sekvence:

15.12. Ovládaná zařízení

- **Spouštění akustického vyhlášení poplachu** - V celém objektu bude zajištěno vyhlášení nouzového zvukového signálu prostřednictvím sirén.
- **Uzavírání požárních klapek** - Požární klapky instalované na VZT potrubí budou automaticky zavírány při vyhlášení všeobecného poplachu.
- **Vypínání provozní VZT** - Běžné VZT zařízení bude odpojeno při vyhlášení všeobecného poplachu. Signál o vyhlášení všeobecného poplachu je předáván do silového rozvaděče.
- **Ovládání odvětrávacích světlíků** - Bude přiveden potenciálový kontakt 24V 500 mA do řídicí jednotky SOZ od napájecího certifikovaného zdroje dle ČSN 54-4, který bude spínán výstupním prvkem EPS.
- **Otevírání dveří pro přísun vzduchu** - Otevírání dveří bude provedeno přivedením bezpotenciálového kontaktu do jednotky EPS do ústředny elektromotorického zámku a dveřního pohonu dle ČSN EN 1125 a ČSN 730802.
- **Otevírání klíčového trezoru** - Otevření bude prostřednictvím napěťového kontaktu přivedeného z ústředny EPS případně z doplňujícího zdroje pomocí kabeláže s funkční integritou a parametry dle vyhlášky 23/2008 resp. vyhlášky 268/2011. Napájecí zdroj bude splňovat podmínky dle ČSN EN 54-4.

15.13. Monitorovaná zařízení

- **Monitorování polohy PK** - Monitorování polohy jednotlivých PK bude zajišťovat profese EPS. Od těchto systémů bude předáván kontakt o sumární poloze klapek PK (otevřeno/zavřeno) do systému EPS.
- **Monitorování stavu SOZ** – Přivedením bezpotenciálového vstupu do ústředny EPS

15.14. Napájení a záloha napájení

Ústředna EPS je napájena z hlavního rozvaděče RPO samostatnými v průběhu trasy nevypínatelnými vedeními. Ústředna bude vybavena vlastními záložními akumulátory dimenzovanými pro zajištění napájení systému EPS po dobu klidového provozu 24hod a 15min při stavu poplachového stavu, v souladu s ČSN EN 54-2 a ČSN EN 54-4. Další záloha napájení bude provedena vlastními podružnými zálohovatelnými zdroji 24V/5A s AKU bateriemi 2x 12V/38Ah, s indikací poruchových stavů dle EN54-4.

Jištění a dimenzování přívodů el. energie bude provedeno v souladu ČSN 33 2000-4-43ed 2, ČSN 33 2000-4-473 +Z1.

16. ZOKT

16.1. POPIS

Profese ZOKT řeší požární odvětrání části požárního úseku kterou tvoří šatna N1.03 a N.104.

Profese ZOKT zajistí v případě potřeby otevření příslušných světlíků

Impuls do řídicí jednotky je přiveden z ústředny EPS.

Z EPS jsou ve vztahu na přirozené odvětrání SOZ ovládané:

- řídicí jednotka ovládání magnetu napojená na požární poplachovou skříňku pro pneumatické ovládání otevírání odvětrávacích klapek ve střeše (proudovým signálem 24VDC/0,4A)
- automaticky ovládané dveře

16.2. Spouštění SOZ

Odvětrání kouřové sekce šaten přirozeným odvodem kouře a tepla bude zajištěno od automatických a tlačítkových hlásičů EPS a od řídicí jednotky ovládání magnetu požární poplachové skříňky CO2 zařízení SOZ.

Proudový signál z ústředny EPS zajistí aktivaci elektromagnetu, který bude osazen ve skříňce v m.č.P_1.22. Magnet zajistí distribuci plynu CO2 do všech osmi klapek ZOKT (sekce SV1 a SV2).

Klapky ZOKT jsou vyzbrojeny autonomním zdrojem plynu CO2 (bombičkou v teplotním spouštěcím ventilu), která reaguje na teplotu okolí, která je zcela nezávislá na EPS a zdrojem plynu pro celou skupinu světlíků v požární skříňce, který lze uvolnit ručně nebo dálkově (v tomto případě z EPS) prostřednictvím elektro magnetu ovládaného proudovým impulsem.

Signalizace poplachu bude provedena EPS a do EPS bude přivedena stavová informace z tlakového spínače.

Profese elektro zajistí :

- samostatně jištěný vývod pro řídicí jednotku ZOKT
- napájení a zapojení elektrických otvíračů oken
- propojení čidla větru a deště s řídicí jednotkou ZOKT
- Samostatně jištěný přívod 230V 10A/B dle ČSN 73 0848 pro připojení ZDP a vyhřívání KT
- Samostatně jištěný přívod pro napájecí zdroj 230V 10A/B dle ČSN 73 0848

16.3. Meteostanice

Profese ZOKT zajistí také otvírání světlíků ve třídách, tj m.č.N_1.05 a N_1.06.

Ovládání oken bude umožněno ručně pomocí uzamykatelných ovladačů s tím, že prioritu bude mít meteostanice s čidlem deště a větru.

Koncepce je znázorněna na výkrese č.20 - Schéma vazby EPS a ZOKT, jež je součástí přílohy.

17. ZÁVĚR

17.1. NÁROKY NA ÚDRŽBU, POUČENÍ, REVIZE

Údržba zařízení bez zvláštních nároků. Údržbu provádí odborná firma, osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle § 14 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Interval čištění svítidel jednou za 6 měsíců, obnova povrchů za 36 měsíců. Interval výměny zdrojů světla individuální. Zkoušky proudových chráničů test. tlačítkem. Při pravidelných revizích měřicím přístrojem viz ČSN 33 2000-6. Údržba osvětlení z dvojitého žebříku za dodržování všech bezpečnostních předpisů pro práci ve výškách. Obecně dodržovat bezpečnost práce dle vyhlášky č. 324/1990 Sb. zákoníku práce a vyhlášek o ochranných pomůckách a hlášení o úrazech, pokud bezpečnostní předpisy odvětví, firmy, provozu nestanoví jinak. Nouzové osvětlení musí být zkoušeno v intervalu dle ČSN, zkoušení bude zahrnuto do provozních předpisů objektu.

Montážní firma po skončení montáže provede poučení investora ve smyslu ČSN 33 1310 ed.2 a doporučení ESČ číslo ČES 33.04.94. o bezpečném používání el. instalace laiky! O poučení provede zápis!

Zhotovitel provede výchozí revize elektroinstalace, hromosvodu vč. protokolů. Dále budou prováděny průběžné revize ve lhůtách dle ČSN. O lhůtách průběžných revizí musí zhotovitel investora informovat.

17.2. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

- Základní ochrana el. zařízení před vznikem nebezpečného dotykového napětí je automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41ed.2/Z1, ČSN EN 61 140ed.2.
- Rozvodnice NN musí odpovídat: souboru ČSN EN 61439ed2, ČSN EN 50274.
- Kvalifikace stupňů ochrany dle ČSN EN 60 529 kódem IP. Stupeň ochrany před dotykem nebezpečných částí a před vniknutím pevných cizích těles. Stupeň ochrany proti vniknutí vody. Stupeň ochrany zařízení kódem IP musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-51ed.3 a norem souvisejících.
- Bezpečnost vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděči označeno bezpečnostní tabulkou. Před rozvaděči 800mm volné rovné nezastavěné plochy.
- Ochrana el. vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, kde nelze zajistit bezpečnou ochranu, jsou navrženy zákryty, trubky do výše 1,5 m od podlahy. Prostupy vedení stěnou, stropem, podlahou do prostorů jiných prostředí jsou utěsněny.
- Ochrana zařízení a vedení před účinky tepla, přetížením dle souboru norem ČSN 33 2000 „Elektrická instalace nízkého napětí“. Ochrana před přepětím, EMC dle souboru norem ČSN EN 62305ed.2, nařízení vlády č. 616/2006 (směrnice 204/108/ES), provedení dle ČSN 33 2000-4-443ed.2, ČSN 33 2000-5-534. Elektrické přístroje a spotřebiče připojovat dle ČSN 33 2180.
- Barevné označení vodičů ČSN 33 2000-5-51ed.3, ČSN EN 60446.
- Musí odpovídat stupeň kvalifikace osob, které provádějí obsluhu a údržbu, opravy a montáž na el. zařízeních dle ČSN 33 1310ed.2, ČSN EN 50 110-1,2ed.2, TNI 34 3100.
- Ke každému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi a vydá revizní zprávu dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6.
- Provádět průběžné revize el. zařízení ve lhůtách dle ČSN 331500, ČSN 332000-6.
- Podmínky ochrany zdraví při práci NV 361/2007Sb, novela 68/2010. Práce na el. zařízení provádět dle bezpečnost. předpisů ČSN EN 50 110-1,2ed.2, TNI 34 3100. Obecně dodržovat bezpečnost práce dle platných zákonů, souvisejících nařízení vlády a vyhlášek, Zákoníku práce. Zajistit příslušné ochranné pomůcky, zajistit hlášení o úrazech. Zaměstnavatel, dodavatel prací je povinen pracovníky školit o bezpečnosti práce a technických zařízení a ověřovat jejich znalost nejméně jednou za tři roky § 11 vyhl. č. 324/1991 Sb.

- Projekt je zpracován tak, aby zaručil bezpečnost práce a technického zařízení.
- Uvedený přehled opatření a ochrany zdraví doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu platných předpisů, ale nenahrazuje vlastní bezpečnostní předpisy zhotovitele k problematice BOZ a požární ochrany.

17.3. Vlivy na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení navrženého tímto projektem nemají negativní vliv na životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

17.4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Elektrická zařízení musí být provedena v souladu s normami a předpisy, zejména ČSN 33 2000-4 41, ed.2, ČSN 33 2000-5-54, ed. 2, atd.

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí revize dle ČSN 33 2000-6.